

چکیده پایان نامه: زمینه‌های اجرای اقتصادی و تحویل به موقع فعالیت‌های پروژه‌ای

ماشاله مهدیار
(فوق لیسانس مدیریت صنعتی)

طور مستقیم در میزان بازدهی و سود بنگاه اقتصادی مجری اثر منفی می‌گذارد، به طوری که با افزایش زمان اجرا، به بیش از مدت تعیین شده، معمولاً پروژه غیراقتصادی و ضررده می‌شود؛ وقتی به این نکته کلیدی و حیاتی در بنگاه‌ها توجه شود که بقا و دوام آن‌ها در سود دهی است، اهمیت آن بیش از پیش مشخص می‌شود.

سازمان‌ها معمولاً برای بدست آوردن نتایج موفق مالی از برنامه‌ریزی راهبردی (استراتژیک) میان مدت و عملیاتی استفاده می‌کنند. اما در بین این انواع، برنامه‌ریزی راهبردی به دلیل ماهیت کلان و بلندمدت خود، تاثیر زیادی بر کسب نتایج مالی دارد. از سوی دیگر راهبردهای کلان کسب و کار، چیزی جز بازاریابی (در دیدگاه نوین آن) نیست؛ در واقع، با نگاهی به سازمان‌ها ملاحظه می‌شود که اغلب آن‌ها راهبردهای کلان کسب و کار را براساس راهبردهای بازاریابی سامان داده‌اند و باقی برنامه‌های بلندمدت سازمانی متأثر از این راهبردهاست.

پس از ذکر این مقدمه، به بیان عوامل مهم در اجرای به موقع فعالیت‌های پروژه‌ای در یک سازمان و بنگاه اقتصادی می‌پردازیم. این عوامل را از دیدگاهی می‌توان به فناوری (تکنولوژی)، منابع انسانی، و زیر ساخت‌های خارج از سازمان، دسته بندی کرد.

فناوری‌ها: بدیهی است در دنیای پرشتاب و پر رقابت امروز، بدون بهره‌گیری از تجارب بشری، که در قالب فناوری‌های عمل می‌کند، اجرای فعالیت اقتصادی، بقاء و رشد بنگاه اقتصادی عملاً میسر نخواهد بود و عدم توجه به آن، منجر به زوال بنگاه می‌شود؛ بنابراین، هر بنگاه اقتصادی باید خود را به ابزار فناوری و فنون وابسته مجهز کند و در جریان کار همگام با قافله فناوری مربوطه در سطح جهانی پیش رود.

امروزه در اجرای فعالیت‌های پروژه‌ای نمی‌توان به روش دهه‌های قبل عمل کرد، و خود را در چارچوب آن‌ها حفظ کرد، بلکه باید برای هر یک از عوامل، به ویژه عوامل مؤثر در زمان، راهکارهای نو اندیشید. به عنوان مثال شرکت زیمنس در اجرای پروژه‌های نیروگاهی اقدام به اصلاحاتی در شیوه کار کرده که در تحقیقی چگونگی اینکار و مراحل آن مورد بررسی قرار گرفته است؛ با توجه به ارتباط مستقیم آن با موضوع این پایان نامه، خلاصه آن آورده می‌شود: «مقوله کاهش زمان تحویل و به دنبال آن کاهش هزینه، از مسائل اساسی سازندگان تجهیزات بزرگ صنعتی، نیروگاهی و پالایشگاهی است. شرکت زیمنس مشابه سایر صنایع نیروگاه سازی که در طول ده سال اخیر، هزینه و زمان تحویل پروژه‌های خود را به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش داده‌اند، در این زمینه گام‌هایی برداشته است.

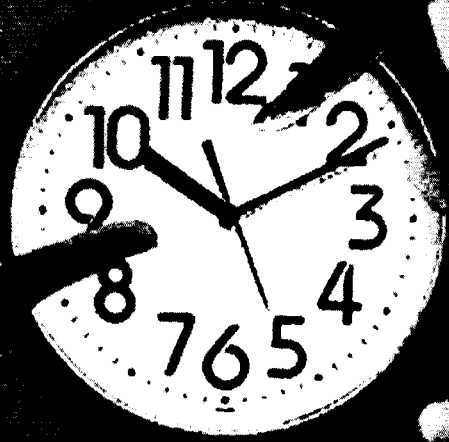
این متن که چکیده‌ای از پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۸۲) است، پیش شرط‌های اجرای به موقع پروژه‌ها را به بحث می‌گذارد.

در فعالیت‌های اجرایی پروژه‌های بر حسب سفارش، موضوع تحویل به موقع یکی از مهمترین مسائل و مشکلات بنگاه‌های اقتصادی (و شرکت‌های مجری) از یک طرف و دغدغه کارفرمایان آن‌ها، از سوی دیگر است. معمولاً طرح‌ها به فعالیت‌های پروژه‌ای گوناگون تقسیم می‌شوند، که بصورت زنجیروار به هم متصل‌اند و تاخیر در اجرای هر یک، نه تنها سبب عوارض مستقیم ناشی از عدم آن پروژه، بلکه موجب ناهماهنگی و بروز مشکلات و حتی تاخیر در اجرای سایر پروژه‌های وابسته نیز می‌شود. به طوری که گاه عوارض غیرمستقیم تاخیر، بسیار بیشتر از عوارض مستقیم آن است.

منظور از فعالیت‌های پروژه‌ای، اجرای مجموعه‌ای از فعالیت‌ها در قالب یک پروژه است که بر اساس شرایط خاص آن پروژه و بر طبق سفارش، نیازها و مشخصات درخواستی کارفرما، صورت می‌گیرد. طرح‌های عمرانی، فعالیت‌های صنعتی که تنها یک بار اجرا می‌شوند، مانند طرح و اجرای یک پالایشگاه، مصداق بارز فعالیت‌های پروژه‌ای است. طبیعت این گونه طرح‌ها، ایجاب می‌کند ک بسیاری از مسائل جزئی اجرایی ر حین اجرا تعیین تکلیف شوند؛ این موضوع نیازمند هماهنگی و ارتباط تنگاتنگ با واحدهای مرتبط است. از طرفی به علت پیچیدگی فعالیت‌ها، در هر مرحله از کار و به ویژه در زمان طراحی، باید مدارک طرح را کارفرما تایید کند تا از برآورده شدن نیازها، اطمینان حاصل شود. بدیهی است که اینگونه امور سبب صرف زمان می‌شود.

همچنین به علت سفارشی و خاص بودن طرح، برنامه‌ریزی‌های بلندمدت خاص در تامین موارد و قطعات میسر نیست؛ بنابراین، سفارش مواد و قطعات تنها پس از طی مراحل از کار قابل اجرا خواهد بود، به طوری که مواد لازم به طور عام و تجهیزات به طور خاص، باید بر طبق مشخصات ویژه سفارش طراحی و ساخته شوند، بنابراین فعالیت‌های تولیدی سفارشی مذکور به طور قابل توجهی با فعالیت‌های تولیدی انبوه متفاوت است و راهکارهای متفاوتی را می‌طلبد.

این گونه عوامل سبب می‌شود که بنگاه‌های مجری اینگونه فعالیت‌ها، همواره از نظر مدت زمان تحویل با مشکلاتی مواجه باشند؛ راهبرد تحویل به موقع یکی از مشکل‌ترین راهبردها در این بخش از فعالیت‌های اقتصادی است. از طرفی طولانی شدن زمان اجرای پروژه به



مانند ظرفیت، مشخصات سوخت‌ها، شرایط آب و هوایی و دما و رطوبت محیط و نیز استانداردهای ایمنی محلی است.

از طرفی با توجه به اینکه این طرح‌ها معمولاً به صورت مناقصه برگزار می‌شود، مشتریان باید پیشنهاد سازندگان مختلف را با معیارهایی مانند مشخصات ویژه درخواستی، هزینه سرمایه‌گذاری، راندمان وضع سرویس و تعمیرات و خدمات پس از فروش، ارزیابی کنند.

برای بررسی امکان سنجی نیروگاه‌های استاندارد، یک موسسه وابسته به زمینس از یک بانک اطلاعاتی در خصوص نیروگاه‌های سفارش شده تا سال ۲۰۰۵ را از نظر ظرفیت، مشخصات سوخت‌ها، فرکانس و محل، ایجاد کرده است که نتیجه آن به شرح زیر است:

برای نیروگاه‌های توربین گازی: ظرفیت ۳۰۰ یا ۶۰۰ مگاوات برای فرکانس ۵۰ و ۶۰ هرتس مورد توجه و خواست بازار است و ظرفیت بالاتر از آن از نظر اقتصادی هنوز به صرفه نیست. در کشورهایی که ظرفیت‌های کوچکتر لازم دارند، این ظرفیت بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ مگاوات است؛ در این حالت در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی آن‌ها از محور مشترک توربین گازی و بخاری می‌توان استفاده کرد. هرچند که کشورهای با نیاز به ظرفیت‌های کمتر (از این)، توربین گازی و توربین بخار مستقل (با محور مستقل) را ترجیح می‌دهند. برای کشورهایی که ظرفیت‌های بالاتری در حدود ۶۰۰ تا ۲۵۰۰ مگاوات نیاز دارند می‌توان دو تاسه واحد را به صورت موازی نصب کرد.

نیروگاه‌های با سوخت ذغال سنگ: نیروگاه‌های بخار در دو دامنه ظرفیت ۳۰۰ تا ۵۰۰ مگاوات و ۵۰۰ تا ۷۰۰ مگاوات هستند؛ ظرفیت‌های بالاتر از ۷۰۰ مگاوات با فناوری استفاده از بخار مافوق بحرانی، کمتر مورد استفاده قرار گرفته است، اما سهم آن‌ها در حال افزایش است.

دیدگاه استاندارد سازی: براساس آنالیز میزان و ظرفیت سفارش،

نتیجه بررسی حاکی از آن است که صنایع نیروگاه سازی، با استانداردسازی طراحی و با کاهش زمان ساخت و استفاده از پیشرفت فناوری، هزینه را نیز کاهش داده‌اند. عوامل کلیدی در این تغییرات به صورت زیر است:

استانداردسازی طراحی، تقسیم کار نیروگاه به قطعات و واحدهای کوچکتر (مدولار کردن)، اتوماتیک سازی طراحی، استفاده از پیشرفت فناوری و استفاده از نیروها و امکانات کشورهای در حال توسعه. اساس این اقدام را می‌توان به تهیه لباس به صورت سفارشی یا تهیه لباس آماده تشبیه کرد که در صنایع نیروگاه سازی طراح و تامین کننده نیروگاه در حکم خیاط قرار می‌گیرد. در این الگو حالتی بین این دو در نظر گرفته می‌شود، به طوری که مزایا و معایب هریک را فروشنده و خریدار تجربه می‌کنند؛ هرچند که سال‌ها تجهیزات نیروگاهی براساس خواسته‌های ویژه مشتریان، طراحی و تامین می‌شد، اما در اواخر دهه هشتاد میلادی بازار نیروگاه‌ها تغییر یافت و رشد افزایش بازار از اروپا و امریکای شمالی و ژاپن به کشورهای جنوب شرق آسیا و امریکای جنوبی حرکت کرد. منابع محدود سرمایه‌ای این کشورها نیز مانعی برای استفاده از فناوری جدید و افزایش ظرفیت برق مورد نیاز در راستای توسعه اقتصادی آن‌ها بود؛ همچنین سطح قیمت‌ها و زمان تحویل پروژه موجب ایجاد دیدگاهی جدید در چگونگی ساخت نیروگاه‌ها شد.

ماندگاری و پیشرفت ایده نیروگاه‌های استاندارد: هر ساله کم و بیش، دویست نیروگاه سفارش می‌شود، سازندگان اصلی و کلی نیروگاه‌ها نیز در حدود انگلستان دست‌هاست، همچنین این نیروگاه‌ها تغییرات وسیعی از نظر شرایط کار ندارند.

مساله وقتی پیچیده می‌شود که هر مشتری علاوه بر خواسته‌های اصلی، مشخصات ویژه‌ای را طرح می‌کند؛ این‌ها علاوه بر مشخصاتی

یک قسمت کوچکتر دارای اثر مثبت، بدون اثر منفی بر سایر قسمت‌ها باشد.

طراحی و استفاده از مدول‌ها (قطعات): واحد کوچک (مدول‌ها) به صورت یک بسته و یک جعبه بسته در کل پلنت مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال شرکت زیمنس برای هریک از نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و بخاری، بیش از ۱۰۰ بسته تعریف کرده است. اگر بخواهیم حق انتخاب یک حالت از چهار حالت برای مشتری ایجاد کنیم، با توجه به مدول‌های مشترک این دو سیستم حدود ۱۵۰ بسته (مدول) برای رعایت موارد اختیاری لازم خواهد بود. تهیه طرح این بسته‌های استاندارد زمان و کار زیادی می‌طلبد. (در شرکت زیمنس این کار ماحصل حدود ۵۰ سال مهندسی بوده است). بدین منظور یک بانک اطلاعاتی بزرگ از پروژه‌ها و مدول‌های مستقل تهیه شده است. برای هر مدول، نقشه‌های لازم مانند P&ID، دیاگرام، اطلاعات زمین‌شناسی، لیست مواد، مدارک محاسباتی خطوط لوله‌ها، برنامه طرح و زمان بندی و... تهیه شده است؛ حتی برای برخی قسمت‌ها، مدول‌ها قابلیت پیش ساخته شدن را نیز دارند و برای هریک از حالت‌های اختیاری، به گونه‌ای کار شده است که با انتخاب هریک از حالت‌های اختیاری بتوان با کمک کامپیوتر به سادگی آن را با بقیه اجزا هماهنگ و مرتبط کرد.

شرایط اولیه استفاده از سیستم مدول کردن: شرط اصلی، مجوز کارفرما (مشتری) به سازنده برای استفاده از این دیدگاه در ارائه پیشنهاد در مناقصه برای یک پروژه است. بنابراین، تنها با قبول کارفرما مزیت اقتصادی این دیدگاه شکل واقعی بخود می‌گیرد.

همچنین در ارتباط با تامین کننده جزء که قطعاتی را برای سازنده اصلی تامین می‌کند، سازنده اصلی تلاش می‌کند تا با مجموعه‌ای از سازندگان جزء، در باره مشخصات مورد نظر خویش که در مدول استفاده می‌شود به توافق برسد؛ زیرا هر سازنده‌ای مشخصات خاص خود را دارد. بنابراین، سعی می‌شود با آنان برای هماهنگی و متناسب کردن مشخصات از نظر ابعاد و سایر محدودیت‌ها، راه حل بهینه‌ای به دست آید.

به هر حال سازنده اصلی در سطح جهانی می‌تواند خواسته‌های خویش را در قالب و محدودیت‌های الگو، طرح کند. علاوه بر موارد مذکور، پیشرفت‌های فنی، برای افزایش کیفیت و نیز کاهش هزینه‌ها لازم است و سازنده ناگزیر به استفاده از آخرین پیشرفت‌های فنی و فن‌شناختی است.

اتوماتیک سازی طراحی پلنت: کامپیوتری کردن کلید مدولار سازی است، زیرا مقدار بسیار زیادی از اطلاعات تولید و آنالیز شده بین گروه‌ها و قسمت‌های مختلف، در مهندسی مدول سازی نهفته است؛ سیستم باید به گونه‌ای طراحی شود که افراد و کارشناسان مرتبط از محل کار خود به راحتی به این اطلاعات دسترسی داشته، بتوانند از آن استفاده کنند. تهیه این کار و تدوین شبکه اطلاعات، زمان و نیروی کار بسیار زیادی می‌طلبد؛ در نهایت به افراد مرتبط باید آموزش‌های لازم داده شود.

تبعات روی طراحی و ساخت در کشورهای در حال توسعه: حجم کار بالایی اجرای پروژه‌های بزرگ و سایر مسائل سبب انتقال کار به کشورهای در حال توسعه می‌شود.

به عنوان مثال زیمنس، طراحی پروژه و مدیریت اجرای کار پروژه‌های خویش در آمریکا و استرالیا را به دفتر خود در کوالالامپور منتقل کرده است طراحی جزئیات پروژه‌های نیروگاهی زیمنس نیز در

می‌توان واحد استاندارد را توسعه داد. به عنوان مثال شرکت زیمنس در خصوص نیروگاه‌های گازی، ۱۲ واحد اساسی را در نظر گرفته است. هریک از آن‌ها دامنه‌ای از ظرفیت، راندمان و مشخصات سوخت را پوشش می‌دهند. برای هریک از این دوازده واحد، طراحی‌های کلی، نقشه‌های خطوط لوله و ابزار دقیق، سازه و فونداسیون، و لوله‌های اصلی تهیه و آماده شده است.

مدولار کردن (تقسیم واحد به قطعات و واحدهای کوچکتر): در دهه گذشته مدولار کردن در طراحی، ساخت و نصب نیروگاه‌ها، در سطح جهانی پذیرفته شده است.

برای موفقیت این ایده، سازنده باید تا حد ممکن خواسته مشتری را تامین کند، بدون اینکه نیاز به تغییرات مهم و طراحی مجدد باشد. بنابراین سوال این است که چگونه این تداخل (استاندارد سازی - تامین خواسته‌های ویژه مشتری) باید الگو شود.

دیدگاه شرکت زیمنس در این خصوص به شرح زیر است: قدم اول، ارائه یک طراحی با قابلیت انعطاف بیشتر است. بدین منظور تهیه یک حالت اختیاری برای هر طرح، اقدام اصلی است. به عنوان مثال اگر طرح اساسی، طرح برای حمل با کشتی است، یک طرح اختیاری نیز برای حمل با قطار در نظر می‌گیرد و طرح به گونه‌ای است که انتخاب حالت اختیاری از سوی مشتری تغییرات زیادی در بقیه کار ایجاد نمی‌کند. مورد دیگر، بخار مثالی دیگر است: در طرح اصلی، طراحی دیگر بخار با فشار کارکرد مافوق فشار بحرانی برای نیروگاه است و دیگرهای بخار غیربحرانی (که دارای مخزن جدا کننده آب و بخار است) به صورت اختیاری در نظر گرفته می‌شود.

بنابراین کلید طراحی انعطاف‌پذیر، تقسیم تجهیزات و شبکه‌های یک نیروگاه به واحدهای کوچکتر است به طوری که تغییرات تا حد ممکن بر



دهلی انجام خواهد شد.

همچنین بیشتر کشورهای سازنده نیروگاه از حوزه کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، به طور گسترده‌ای منابع تامین مواد و تجهیزات خود را در چین، مالزی، تایلند، برزیل و آرژانتین سازماندهی کرده‌اند.

منابع انسانی: برای اجرای هر کار نیازمند نیروی انسانی هستیم. در صحنه کار رقابتی نیز چاره‌ای جز رشد، توسعه و سودآوری نیست. مدیران موفق ابتدا وضع موجود و وضع ایده‌آل را برای پرسنل ترسیم می‌کنند، آنگاه با به چالش کشاندن آن‌ها اقدام به پر کردن شکاف بین وضع موجود و وضع ایده‌آل می‌کنند. در واقع، مدیران از طریق به چالش کشاندن پرسنل سعی در افزایش سودآوری و رشد سازمان دارند؛ و برای این منظور از ابزار برنامه ریزی راهبردی (استراتژیک) استفاده می‌کنند. به بیان دیگر از طریق تدوین راهبردهای کلان کسب و کار، مسیر حرکت سازمان برای سودآوری مشخص می‌شود. اما چه چیزی می‌تواند پرسنل را ترغیب کند تا شکاف وضع موجود تا ایده‌آل را پر کنند؟

جواب دادن به این پرسش منجر به ایجاد نوعی نگاه راهبردی به منابع انسانی خواهد شد که کلیه راهبردهای کسب و کار و در مرحله بعد نتایج مالی را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

در نگاه قدیمی به منابع سازمان، منابع را به دو دسته سرمایه و نیروی کار تقسیم‌بندی می‌کردند؛ در این نگاه نیروی انسانی تفاوتی با گاو آهن و دیگر ابزار نداشت. اما در نگاه نوین به جرات می‌توان گفت که تنها منبع مؤثر سازمان نیروی انسانی است؛ اگر مدیران قوی و نیرومند وجود داشته باشند، آنها می‌توانند برای سازمان سرمایه جذب کنند، بازاریابی کنند و با اجرای به موقع فعالیت‌ها، سودآوری بلندمدت را تضمین کنند.

اما این منبع راهبردی و غیرسنتی چگونه می‌تواند در مسیر راهبردهای کلان کسب و کار قرار گیرد. برای جواب دادن به این پرسش از الگوهای کاپلن نورتون (با ملاحظه تعدیل غلینقی مشایخی) استفاده می‌کنیم. در این الگو هفت متغیر مستقل و وابسته به یکدیگر مرتبط شده‌اند.

متغیر اول، اختیارات، همسویی و انگیزش است. در این متغیر اشاره اصلی، به عوامل مثبت انگیزش است؛ باید توجه داشت که این عوامل پس از عوامل بهداشتی (شامل حقوق و دستمزد و مسائل رفاهی کارکنان) موضوعیت پیدا می‌کند.

به این معنی که انسان‌ها پس از آنکه از نظر حوائج اولیه، ارضا شدند آنگاه با استفاده از تفویض اختیار و اجازه بروز خلاقیت به کارکنان و غیره، می‌توان پرسنل را ترغیب به حرکت به سوی اهداف تعیین شده از سوی مدیریت ارشد کرد. بخش دیگر این متغیر هم جهتی منابع انسانی از نظر اهداف و عملکردهاست؛ باید از طریق شفاف سازی مأموریت‌ها، ارزش‌ها و برنامه‌های راهبردی و عملیاتی سازمان برای کلیه پرسنل، تلاش‌هایشان را در جهت رسیدن به اهداف بلندمدت سازمان ساماندهی کرد؛ برای این منظور می‌توان از برنامه ریزی تعاملی استفاده کرد.

متغیر دوم، زیر ساخت‌های اطلاعاتی است؛ در این متغیر به نیاز تصمیم گیران برای داشتن اطلاعات صحیح و به موقع برای تصمیم‌گیری درست، توجه شده است.

متغیر سوم، قابلیت و مهارت نیروی انسانی است که مساله آموزش پرسنل و جذب نیروی متخصص در آن بحث می‌شود؛ در مورد این متغیر در صورتی که تحول، در سازمان از طریق نیروهای موجود امکان‌پذیر باشد،

می‌توان به وسیله آموزش کارکنان آن‌ها را برای دستیابی به اهداف تجهیز کرد و در غیر این صورت از طریق جذب اقدام کرد.

متغیرهای چهارم، پنجم و ششم، متغیرهای وابسته‌اند. متغیر رضایت کارکنان به این مساله می‌پردازد که در صورتی که پرسنل با انگیزه، هم جهت و دارای قابلیت کافی باشند و زیر ساخت‌های اطلاعاتی در تصمیم‌گیری‌ها، درست و به موقع عمل کند، پرسنل و کارکنان از کارشان راضی می‌شوند و کارکنان راضی که قابلیت و مهارت نیز دارند، بهره‌وری بالاتری خواهند داشت.

از سوی دیگر کارکنان راضی، در سازمان باقی خواهند ماند و دانش و سرمایه‌های نامشهود سازمان را به بیرون منتقل نخواهد کرد؛ جمع این دو، متغیر هفتم را نتیجه می‌دهد که همان دستیابی سازمان به اهداف مالی و پر شدن شکاف موجود بین وضع موجود و وضع ایده‌آل است.

زیرساخت‌های خارج از سازمان

هیچ بنگاه اقتصادی نمی‌تواند بصورت بسته و بدون تعادل با محیط اطراف خود فعالیت کند؛ شناگر با انگیزه و قوی، پس از کسب فنون شنا، نیاز به آب برای شناگری دارد؛ در صورت نبود این فضا، نمودی از شنا به واقعیت نخواهد پیوست. از جمله این فضاها برای کار بنگاه‌های اقتصادی وجود سیاست‌گذاری‌های مناسب، راهبردها و زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری است.

تدوین راهبرد بلندمدت در سطح کشور برای تدوین برنامه‌های اجرایی دراز مدت و به دنبال آن‌ها، ایجاد راهکارهای مناسب برای تحقق آن‌ها، تدوین مقررات تسهیل‌کننده و... سیاست‌گذاری‌ها و تدوین شیوه‌های اعمال آن‌ها نظیر سیاست تشویق توسعه صنعتی از نیازهای ضروری و حتمی، به ویژه برای فعالیت‌های بزرگ پروژه‌ای است.

زیر ساخت‌های اطلاعاتی در سطح کلان و قوانین و مقررات، زیر ساخت‌های اقتصادی نظیر، صنایع مادر، گسترش امکانات برای ارتباطات فیزیکی نظیر، خطوط جابجایی، دریایی، هوایی، زمینی و... از ضروریات است. نتیجه‌گیری: اهداف بلند مدت بنگاه‌های اقتصادی انتفاعی، افزایش سودآوری و رشد سازمان است؛ این اهداف از طریق راهبردها و برنامه‌های عملیاتی محقق می‌شوند؛ تحقق این برنامه‌ها نیز در گرو استفاده و بسط فن‌آوری، توسعه و تحول منابع انسانی، و ایجاد فضای سالم، مناسب است. در نهایت به اعتقاد نگارنده، اساسی‌ترین زیرساخت، تدوین و تبلیغ «عزم ملی برای ایجاد فرهنگ کار در جامعه» است که هرچند بدیهی و ساده به نظر می‌رسد، اما کلید اصلی حل مسائل است. خلق این فرهنگ به معنای واقعی، کاری بسیار عظیم، پیچیده و دراز مدت است. به دیگر سخن، تحول اساسی چیزی جز تحول در فرهنگ جامعه نیست. ایجاد آن، وظیفه آحاد جامعه، به ویژه دست اندرکاران رده بالاست.

منابع:

1- World Bank, Reducing the cost and Construction Time of Thermal Power plants I.

www.WorldBank.org/html/fpd/em/trends/modular.htm

2- Kaplan, Roberts. Norton, David p. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into action, 1996.

۳. حمیدرضا نورعلیزاده، منابع انسانی در چرخه سودآوری، استراتژی، تحول، گسترش صنعت، ۶۴۷، ۱۳۸۲، ص ۸.